

## ⑫ 公開特許公報(A) 平1-198929

⑤ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成1年(1989)8月10日

E 02 F 9/16  
B 66 C 13/54A-6702-2D  
A-8408-3F

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全9頁)

⑭ 発明の名称 全旋回式作業機

⑰ 特 願 昭63-217538

⑱ 出 願 昭63(1988)8月31日

優先権主張 ⑲ 昭62(1987)10月9日 ⑳ 日本(JP)㉑ 実願 昭62-155396

⑳ 発 明 者 山 本 信 良 茨城県土浦市神立町650番地 日立建機株式会社土浦工場  
内  
㉒ 発 明 者 村 田 泰 彦 茨城県土浦市神立町650番地 日立建機株式会社土浦工場  
内  
㉓ 発 明 者 佐 伯 文 将 茨城県土浦市神立町650番地 日立建機株式会社土浦工場  
内  
㉔ 発 明 者 黒 坂 裕 茂 茨城県土浦市神立町650番地 日立建機株式会社土浦工場  
内  
㉕ 出 願 人 日立建機株式会社 東京都千代田区大手町2丁目6番2号  
㉖ 代 理 人 弁理士 広瀬 和彦 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

全旋回式作業機

## 2. 特許請求の範囲

(1) 下部走行体と、該下部走行体上に旋回可能に搭載され、機械室、運転室およびカウンタウェイトが所定の旋回半径Rの円内に配設されるようになった上部旋回体とからなる全旋回式作業機において、前記運転室にはドアをカウンタウェイト側の後方へと180度を越えて開くように取付け、該ドアを開いた状態で前記旋回半径Rの円内に収納可能としたことを特徴とする全旋回式作業機。

(2) 前記運転室の左側後部には前記ドアが後方へと大きく開くのを補償すべく面取り部を設け、該面取り部とドアとの間には該ドアを開いた状態に保持するロック装置を設けてなる特許請求の範囲(1)項記載の全旋回式作業機。

## 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、例えば油圧ショベル等の全旋回式作業機に関し、特に、狭い作業現場等でも上部旋回体を旋回させて、掘削作業等を行いうるようにした全旋回式作業機に関する。

〔従来の技術〕

本出願人は先に、実開昭62-16150号公報、実開昭63-36568号公報、実開昭63-36567号公報および実開昭63-100550号公報等において、狭い作業現場等でも上部旋回体を旋回させて、掘削作業等を行いうるようにした全旋回式作業機を提案している。

そこで、第13図および第14図に先行技術によるこの種の全旋回式作業機として、小型の油圧ショベルを例に挙げて示す。

図において、1は下部走行体、2は該下部走行体1上に旋回可能に搭載された上部旋回体を示し、該上部旋回体2は後述するブラケット10等と共に骨組構造をなすフレーム2Aを備え、該フレーム2A上にはブラケット10の右側に位置して機械室3が設けられている。そして、該機械室

3内には第14図中に示す如く、エンジン4、ラジエータ5および油圧ポンプ6等が設けられ、該油圧ポンプ6はエンジン4によって駆動され、後部側に設けられた作動油タンク7内の作動油を下部走行体1の走行モータ、上部旋回体2の旋回モータ（いずれも図示せず）および後述のシリンダ17A、18A、19A等に供給するようになっている。なお、第14図は機械室3の上部カバーや後述の作業装置16等を取外した状態で示している。

8は上部旋回体2の前部左側に位置して、フレーム2A上に設けられた運転室を示し、該運転室8内には運転席8Aが設けられ、該運転席8Aの前側には後述のコントロールバルブ11を切換操作する複数の操作レバー（図示せず）が設けられている。9は運転室8内に運転者が乗り降りするため、該運転室8の左側部に開、閉可能に設けられたドアを示し、該ドア9は運転室8の後部左側に緑番（図示せず）等を用いて回動可能に取付けられ、図示の如く後方へと開かれるようになっている。

Rの円15に沿って弓形状に湾曲させることによって形成され、機械室3等の後部側を覆うことにより周囲の障害物等から機械室3等を保護するようになっている。ここで、該補強部材14、機械室3および運転室8等の角隅部A、B、C、Dは第14図中に示す如く、旋回半径Rの円15と内接するように配設され、上部旋回体2を旋回させるときに該角隅部A、B、C、Dが円15の外側の障害物等に衝突するのを防止するようになっている。

さらに、16は上部旋回体2の前部に上、下に回動可能に設けられた作業装置を示し、該作業装置16は、各ブラケット10にピン結合され、ブームシリンダ17Aによって回動されるブーム17と、該ブーム17の先端側にピン結合され、アームシリンダ18Aによって回動されるアーム18と、該アーム18の先端側にピン結合され、バケットシリンダ19Aによって回動されるバケット19とからなり、該バケット19によって土砂の掘削作業等を行うようになっている。

いる。

10は運転室8と機械室3との間に位置して、フレーム2Aの前部中央に設けられ、該フレーム2Aの主フレームの一部をなす一对のブラケットを示し、該ブラケット10には後述する作業装置16のブーム17およびブームシリンダ17Aが回動可能に取付けられるようになっている。11はブラケット10の後側に位置して、フレーム2A上に設けられたコントロールバルブを示し、該コントロールバルブ11は運転室8内の各操作レバーによって切換操作され、油圧ポンプ6からの作動油を前記走行モータ、旋回モータおよびシリンダ17A、18A、19A等に給排させるようになっている。12は運転室8の後側に位置して、作動油タンク7と隣接するようにフレーム2A上に設けられた燃料タンクを示している。

13は上部旋回体2の後部中央に設けられたカウンタウェイト、14は該カウンタウェイト13の背面に一体的に設けられた補強部材を示し、該補強部材14は鉄等の厚板材を後述する旋回半径

先行技術による油圧ショベルは上述の如き構成を有するもので、ブームシリンダ17A、アームシリンダ18Aによってブーム17、アーム18を上、下に回動しつつ、バケットシリンダ19Aによってバケット19を回動し、土砂の掘削作業等を行うようになっている。そして、狭い作業現場等では第13図中に示す如く、ブーム17を上方に高く回動（仰動）させ、アーム18およびバケット19を折畳むように回動させた状態で、上部旋回体2を第14図中に示す旋回半径Rの円15に沿って旋回させ、ブーム17、アーム18等を所望の方向に配向することにより、バケット19によって狭い現場での掘削作業等を行うようにしている。

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上述した先行技術では、運転室8のドア9を第14図中に示す如く開いたときに、該ドア9の先端側は旋回半径Rの円15から外部に突出してしまう。特に、夏季等の暑い時期には、運転室8内は風通しが悪いから、運転者はドア9

を開いたままの状態では掘削作業等を続行させることが多い。

このため先行技術では、ドア9を開いたままの状態では上部旋回体2を旋回させると、周囲の構造物や障害物等にドア9が衝突してしまうことがあり、ドア9を破損させたり、運転者を負傷させたりする等の未解決な問題がある。

本発明は上述した先行技術の問題に鑑みなされたもので、本発明は運転室のドアを開いたままの状態では上部旋回体を旋回させても、該ドアが周囲の障害物等に衝突したりするのを防止でき、ドアの破損や運転者の負傷等の問題を解消できるようにした全旋回式作業機を提供するものである。

〔課題を解決するための手段〕

上述した課題を解決するために本発明が採用する構成の特徴は、運転室にドアをカウンタウェイト側へと後方に180度を越えて開くように取付け、該ドアを開いた状態で旋回半径Rの円内に収納可能としたことにある。

また、前記運転室の左側後部には前記ドアが後

実施例を示している。

図中、21は上部旋回体2の前部左側に位置して、フレーム2A上に設けられた運転室を示し、該運転室21は先行技術で述べた運転室8とほぼ同様に形成され、その内部には第3図に示す如く運転席21Aや各操作レバー（図示せず）等が設けられている。然るに、該運転室21には左側後部に位置して、角隅部Dと対応する部分に該運転室21の高さ方向全長に亘って面取り部21Bが設けられ、該面取り部21Bは後述のドア22が第3図、第4図に示す如く後方へと大きく開くのを補償するようになっている。

22は運転室21の左側部に開、閉可能に設けられたドアを示し、該ドア22は先行技術で述べたドア9と同様に形成されているものの、該ドア22はカウンタウェイト13側へと後方に180度を越えて、例えば220度程度の回動角をもって開くようになっている（第4図参照）。そして、該ドア22は全開したときに後述する燃料タンク23の左側面等に当接し、第4図中に示す位

方へと大きく開くのを補償すべく面取り部を設け、該面取り部とドアとの間に該ドアを開いた状態に保持するロック装置を設けるようにしてもよい。

〔作用〕

上記構成により、ドアを開いたままの状態でも、該ドアが旋回半径Rの円内に収納され、外部の障害物等に衝突したりするのを防止できる。また、運転室の左側後部に設けた面取り部にドアを開いたままの状態にロック装置によって保持するようにすれば、ドアに運転室以外からの振動が伝わることなく、ドアが共振したりするのを防止できる。

〔実施例〕

以下、本発明の実施例を第1図ないし第12図に基づいて説明する。なお、実施例では前述した第13図、第14図に示す先行技術と同一の構成要素に同一の符号を付し、その説明を省略するものとする。

而して、第1図ないし第4図は本発明の第1の

置にロック装置（図示せず）等によって保持されるようになっている。このとき、該ドア22は先端の角部E等が第4図に示す如く旋回半径Rの円15と内接するか、またはその内側に位置し、該円15内に収納されるようになっている。

23は本実施例で用いる燃料タンクを示し、該燃料タンク23は先行技術で述べた燃料タンク12とほぼ同様に運転室21の後側に配設されるものの、該燃料タンク23はその左側面が運転室21の面取り部21Bに対応する角度をもって傾斜し、ドア22が後方へと大きく全開されるのを補償するようになっている。24はカウンタウェイト13の背面に一体的に設けられた補強部材を示し、該補強部材24は先行技術で述べた補強部材14とほぼ同様に弓形状に形成されるものの、該補強部材24には運転室21の後方に位置する左側部分に底部24A、を有する略L形状の切欠部24Aが形成され、該切欠部24A内には全開状態のドア22が配置されるようになっている。

本実施例による油圧ショベルは上述の如き構成を有するもので、その基本的な作動については先行技術によるものと格別差異はない。

然るに、本実施例では、運転室 21 の左側後部に面取り部 21 B を、補強部材 24 に切欠部 24 A をそれぞれ設けると共に、燃料タンク 23 の左側面を面取り部 21 B に対応して傾斜させ、運転室 21 のドア 22 を後方へと大きく開くようにし、該ドア 22 を全開した状態で旋回半径 R の円 15 内に収納可能としたから、該ドア 22 が円 15 の外部に先行技術の如く突出するようなことはなくなり、運転者は前方の角隅部 C 等が周囲の構造物や障害物に接触するかどうかを確認するだけで、上部旋回体 2 を適宜に旋回させることができ、このときに、ドア 22 が周囲の障害物に衝突したりするのを確実に防止できる。

従って、本実施例では、ドア 22 を全開した状態で上部旋回体 2 を旋回させても、周囲の構造物や障害物によってドア 22 が破損されたりするのを防止でき、運転者が負傷する等の事故を解消で

34 は上部旋回体 31 の前部左側に位置して、フレーム 31 A 上に設けられた運転室を示し、該運転室 34 は運転者の居住性や操縦安定性等を向上すべく、比較的大きく形成され、略長方形の箱形状となっている。そして、該運転室 34 の左側前部には旋回半径 R の円 15 内に運転室 34 を収めるべく、比較的小さな面取り部 34 A が高さ方向全長に亘って形成され、左側後部には該面取り部 34 A よりもさらに大きい面取り部 34 B が高さ方向全長に亘って形成されている。ここで、該運転室 34 の面取り部 34 B は前記第 1 の実施例で述べた面取り部 21 B よりも幅広に形成され、後述のドア 35 が後方へと大きく開くのを補償するようになっている。また、該運転室 34 の天井部 34 C は後側から前側へと下向きに傾斜して形成され、ブーム 17、アーム 18 およびバケット 19 を第 5 図に示す如く折畳むように回動させたときに、該バケット 18 の先端爪部が運転室 34 に接触するのを防止するようになっている。

35 は運転室 34 の左側部に上、下端番 36、

きる上に、旋回時に運転者が周囲の障害物に余分な注意を払う労力等も低減化できる。また、夏季等の暑い時期にドア 22 を全開した状態で掘削作業を続行でき、風通しの良い作業環境を運転者に与えることができる。

次に、第 5 図ないし第 12 図は本発明の第 2 の実施例を示し、本実施例の特徴は運転室内での運転者の居住性や操縦安定性等を向上すべく、運転室を可及的に大きく形成し、該運転室の左側後部に面取り部を設け、該面取り部にドアを開いた状態でロックする構成としたことにある。

図中、31 は下部走行体 1 上に旋回可能に搭載された上部旋回体を示し、該上部旋回体 31 は先行技術で述べた上部旋回体 2 とほぼ同様に作業装置 16 用の一対のブラケット 32 と共に骨組み構造をなすフレーム 31 A を備え、該フレーム 31 A 上にはブラケット 32 の右側（第 7 図中では左側）に位置して機械室 33 が設けられている。なお第 7 図中では、ブラケット 32 を示し、作業装置 16 を省略している。

36 を介して開、閉可能に取付けられたドアを示し、該ドア 35 は第 9 図に示す如く運転室 34 の後方へと大きく開かれ、後述のロック装置 42 により運転室 34 の面取り部 34 B に開いた状態でロックされるようになっている。そして、該ドア 35 は第 9 図に示す如く開いた状態でも旋回半径 R の円 15 内に収められ、周囲の障害物等に衝突するのを防止できるようになっている。また、37、38 はドア 35 の内側、外側に設けられ、該ドア 35 の開、閉時に操作されるノブを示している。39 は運転室 34 の後側に位置して、フレーム 31 A 上に設けられた燃料タンクを示し、該燃料タンク 39 はその左側面が運転室 34 の面取り部 34 B に対応する角度をもって傾斜し、ドア 35 が後方へと大きく全開されるのを補償するようになっている。40 は作動油タンク、41 は該作動油タンク 40、燃料タンク 39 及び機械室 33 の後側に位置してフレーム 31 A の後部に設けられたカウンタウエイトを示し、該カウンタウエイト 41 は旋回半径 R の円 15 にほぼ沿うよう

に湾曲して形成され、その右側部分41Aは機械室33の後部を上方から覆うようになっている。

ここで、42は本実施例によるロック装置を示し、該ロック装置42は第10図ないし第12図に示すように運転室34の面取り部34Bに突設された係合用固定ロッド43と、ドア35に取着された後述のロック機構部50とから構成されている。即ち、係合用固定ロッド43は先端側が大径の係合頭部43Aになった棒状態からなっており、運転室34の面取り部34B外面下側に位置して該面取り部34B及び該面取り部34Bの内側に固着された補強板44に挿通され、ワッシャ45、46を介して一対のナット47、48により定着されている。そして、該係合用固定ロッド43の外周を囲繞するように面取り部34Bの外面には筒状弾性体からなる緩衝部材49が固着されている。

一方、50は第10図に示すように、ドア35に形成されたクランプ部材嵌合穴51を介して該ドア35の内面側から外面側にかけて設けられた

ロック機構部を示す。該ロック機構部50は第11図及び第12図に示すように、ドア35の内面側凹陥部35Aに固着された内カバー52と、ロッド嵌入孔53Aを有し、ドア35の外面側に固着された外カバー53と、係合片55Aと作動片55Bを有するコ字状体からなり、内カバー52に枢支ピン54、54を介して矢示A、B方向に回動可能に設けられた一対のクランプ部材55、55と、該各クランプ部材55と内カバー52との間に張設され、各係合片55Aが互いに接近する矢示A方向又は互いに離間する矢示B方向に択一的に付勢する偏倚ばね56と、前記内カバー52に摺動可能に、設けられ、該偏倚ばね56のばね力に抗して各クランプ部材55の作動片55Bを押動することにより、一対の係合片55A、55Aを矢示B方向の離間する方向に回転させるブッシャ57と、該ブッシャ57に摺動可能に設けられ、一端側が前記係合用固定ロッド43と当接するようになった作動用ロッド58と、該作動用ロッド58とブッシャ57との間に

設けられ、該作動用ロッド58を常時は矢示C方向に付勢している緩衝用ばね59とから構成されている。

ロック装置42は上述の構成からなっており、ドア35を運転室34の面取り部34B側に開いてロックするまでの間では、第11図に示すようにロック機構部50の一対のクランプ部材55、55は各偏倚ばね56のばね力によって係合片55A、55Aが互いに離間する矢示B方向に付勢されている。

一方、ドア35を全開して運転室34の面取り部34B側にロックするときには、緩衝部材36、36を介してドア35を面取り部34B側に回転し、係合用固定ロッド43の係合頭部43Aを外カバー53のロッド挿入孔53A内に嵌入させる。これによって、該係合用固定ロッド43が緩衝用ばね59のばね力に抗して作動用ロッド58を第12図中の右方向に押動し、該作動用ロッド58の摺動変位に伴って各クランプ部材55の作動片55Bが押動される。かくして、該各クラン

プ部材55は各偏倚ばね56のばね力に抗して矢示A方向に回転し、各係合片55Aが係合用固定ロッド43の係合頭部43Aを挾持する状態で該係合頭部43Aに係合し、ドア35は回動不能な状態にロックされる。

また、上述したロック状態からドア35を開放する場合には、ブッシャ57を第12図中の左方向に押動し、各偏倚ばね56のばね力に抗して各クランプ部材55を矢示B方向に回転させて第11図に示す状態にすればよい。

さらに、60は下部走行体1の前部に設けられた排土板を示している(第5図ないし第7図参照)。

かくして、このように構成される本実施例でも、前記第1の実施例とほぼ同様の作用効果を得ることができるが、特に本実施例では、運転室34の面取り部34Bとドア35との間に、該ドア35を全開した状態で面取り部34Bに着脱可能にロックするロック装置42を設けたから、ドア35に運転室34以外からの振動が伝えられる

のを防止できる。即ち、ドア35を全開時に運転室34以外の部分、例えば燃料タンク39等に対してロックした場合には、ドア35が運転室34からの振動と燃料タンク39等からの振動とによって共振し、該ドア35に余分な負荷が作用したりする。

そこで、本実施例では、ドア35を運転室34の面取り部34Bにロックすることにより、前記共振等の問題を解消でき、ドア35の耐久性等を向上できるようにしている。

なお、前記第2の実施例では、一対のクランプ部材55やブッシュ57等によってロック装置42を構成するものとして述べたが、ロック装置42は上記構成のものに限るものではなく、全開状態のドア35を運転室34側にロックできるものであれば、どのような構成のものでもよい。

また、前記各実施例では、運転室21(34)の左側後部に面取り部21B(34B)を設けるものとして述べたが、本発明はこれに限らず、運転室21(34)の左側後部を部分的に切欠い

で、上部旋回体を全旋回させることができる。これにより、運転室(ドアを含む)の破損や運転者の負傷等の事故をなくすることができるばかりか、運転者に要求される周囲に対して注意を払う労力も低減できる。

③ 開いたドアを運転室にロックするようにすることにより、夏場の暑いときでも、ドアを開けたまま、運転者は作業を続行できるため、風通しの良い作業環境を運転者に与えることができる。

④ 運転室の左側後部に面取り部を設け、ドアを開いた状態で該面取り部にドアをロックするようにすれば、該ドアに運転室以外からの振動が伝えられるのを防止でき、ドアに余分な負荷が作用するのを防止できる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図ないし第4図は本発明の第1の実施例を示し、第1図は油圧ショベルの全体構成を示す正面図、第2図は機械室の上部カバー等を取外した状態で示す上部旋回体の平面図、第3図はドアを開いた状態を示す第1図と同様の正面図、第4図

で、この切欠いた部分の前側にドア22(35)を回動可能に取付け、該ドア22(35)を燃料タンク23(39)の左側面へと大きく全開させるようにしてもよい。

更に、前記各実施例では、油圧ショベルを例に挙げて説明したが、本発明はこれに限定されず、油圧クレーン、側溝掘機等、他の全旋回式作業機にも適用できるものである。

#### 〔発明の効果〕

以上詳述した通り、本発明によれば、運転室のドアを後方へと180度を越えて開くようにし、該ドアを開いた状態で旋回半径Rの円内に収納可能とする構成を採用したから、下記の各項の効果を奏する。

① 狭い作業現場で上部旋回体を旋回させるときに、運転室のドアを開いたままでも周囲の構造物や障害物に衝突することなく旋回可能となる。

② 前記①の結果、運転者は旋回時に、ドアを開けたままでも運転室の左前方の角隅部が周囲の構造物や障害物と干渉しないことを確認するだけ

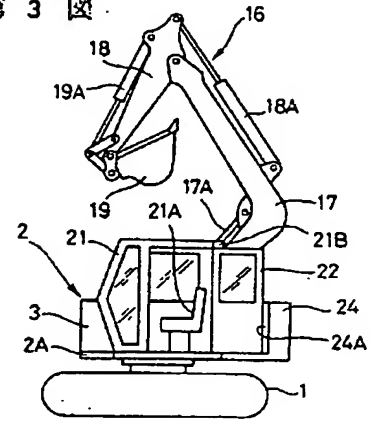
はドアを開いた状態を示す第2図と同様の平面図、第5図ないし第12図は第2の実施例を示し、第5図は油圧ショベルの正面図、第6図は第5図の平面図、第7図は作業装置を取外した状態を示す第5図の左側面図、第8図は第5図中のⅣ-Ⅶ矢示方向拡大断面図、第9図はドアを開いた状態を示す第8図と同様の断面図、第10図はロック装置の取付状態を示す運転室とドアの部分拡大断面図、第11図はドアをロックする前の状態を示すロック装置の縦断面図、第12図はドアをロックした状態のロック装置の縦断面図、第13図および第14図は先行技術を示し、第13図はドアを開いた状態で示す油圧ショベルの正面図、第14図は上部カバー等を取り外した状態で示す上部旋回体の平面図である。

1…下部走行体、2, 31…上部旋回体、3, 33…機械室、4…エンジン、6…油圧ポンプ、7, 40…作動油タンク、10, 32…ブラケット、11…コントロールバルブ、13, 41…カウンタウェイト、15…円、16…作業

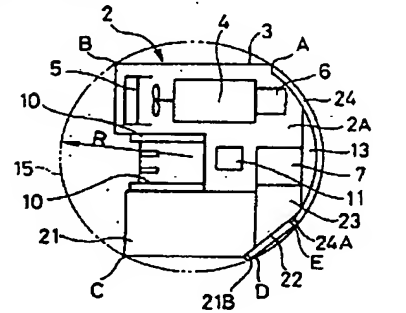
装置、17…ブーム、18…アーム、19…バ  
ケット、21、34…運転室、21B、34B…  
面取り部、22、35…ドア、23、39…燃料  
タンク、24…補強部材、24A…切欠部、  
42…ロック装置、A、B、C、D…角隅部、  
R…旋回半径。

特許出願人 日立建機株式会社  
代理人 弁理士 広瀬和彦  
同 中村直樹

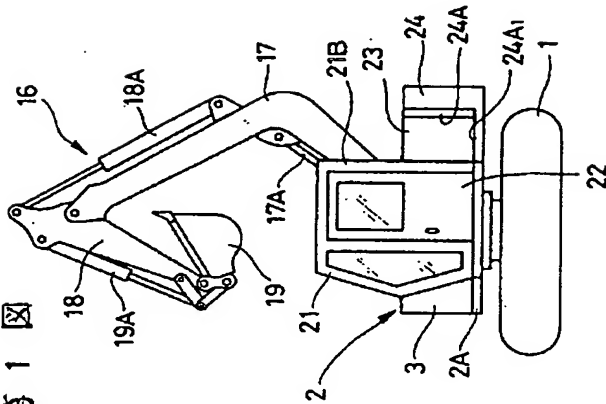
第3図



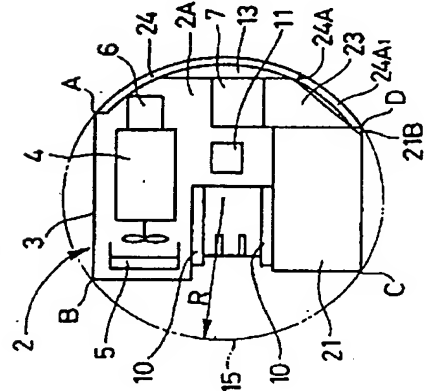
第4図



第1図



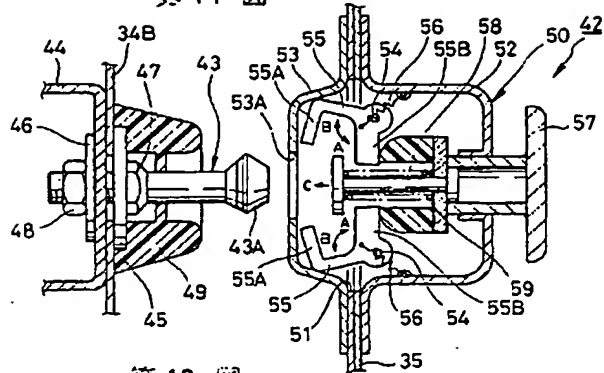
第2図



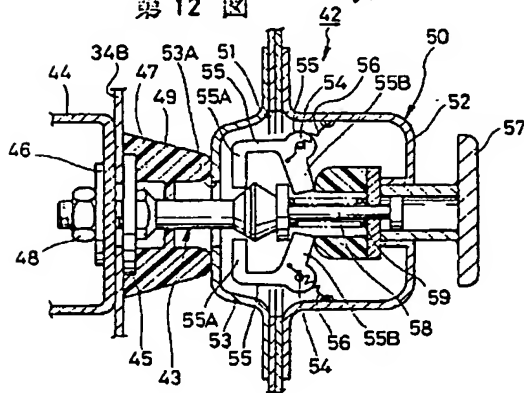




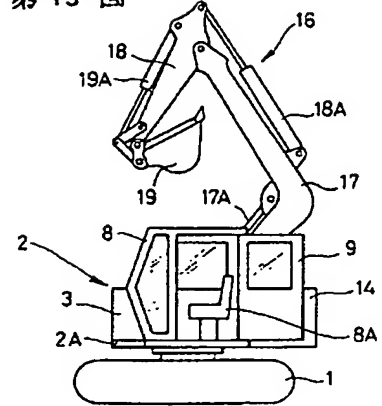
第 11 圖



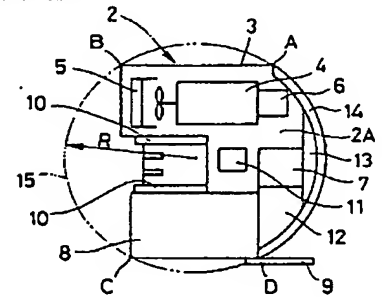
第 12 圖



第 13 圖



第 14 圖



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 01-198929

(43)Date of publication of application : 10.08.1989

(51)Int.Cl.

E02F 9/16  
B66C 13/54

(21)Application number : 63-217538

(71)Applicant : HITACHI CONSTR MACH CO LTD

(22)Date of filing : 31.08.1988

(72)Inventor : YAMAMOTO NOBUYOSHI  
MURATA YASUHIKO  
SAEKI FUMIMASA  
KUROSAKA HIROSHIGE

(30)Priority

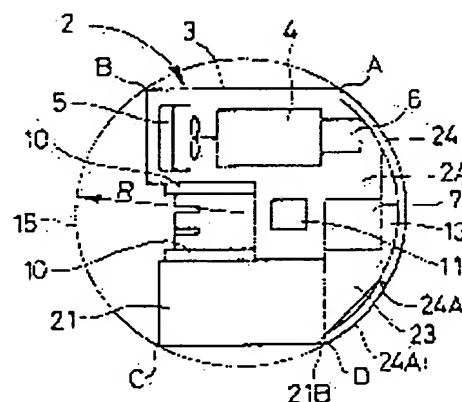
Priority number : 62155396 Priority date : 09.10.1987 Priority country : JP

## (54) FULL-TURNING TYPE WORKING MACHINE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To make a machine turnable in a narrow working site by attaching a door to a driver's cab so as to be opened to the rear of the counter weight side across a specified angle, and making it stowable in a circle of turning radius in a state of the door opened.

CONSTITUTION: A driver's cab 21 is installed on a frame 2A of an upper turning superstructure 2, and a chamfer 21B is installed in this driver's cab 21. Then, a door 22 is attached to this chamfer 21B so as to be opened across 180 degree rearward to the side of a counter weight 13. The door 22 is made contact with the left side of a fuel tank 23 when it is fully opened, and it is installed so as to cause an angular part E of the door 22 is inscribed with a circle 15 of turning radius R, or to be situated at the inside and stowed in this circle 15.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]